Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 089

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. O clasă formată din **28** de elevi doreşte să trimită la consfătuirea reprezentanților claselor şcolii o delegație formată din **3** elevi. Algoritmul de generare a tuturor posibilităților de a forma o delegație este similar cu algoritmul de generare a: **(4p.)**

a. permutărilor **b.** aranjamentelor
c. combinărilor **d.** submulțimilor

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră subprogramul **f**, definit alăturat. Ce valoare are **f(4)**? **(6p.)**

```
long f(int n)
{
 if (n==0) return 0;
 else return n*n+f(n-1);
}
```

3. Scrieți definiția completă a subprogramului **numar**, cu trei parametri, care primeşte prin intermediul parametrului **n** un număr natural format din cel mult **9** cifre, iar prin intermediul parametrilor **c1** şi **c2** câte o cifră nenulă. Subprogramul caută prima apariție (de la stânga spre dreapta) a cifrei **c1** în **n**, şi dacă aceasta apare, o înlocuieşte cu **c2**, iar următoarele cifre, dacă există, sunt înlocuite cu câte o cifră **0**. Subprogramul furnizează tot prin **n** numărul astfel obținut. Dacă cifra **c1** nu apare în **n**, atunci valoarea lui **n** rămâne nemodificată.
Exemplu: pentru **n=162448**, **c1=4** şi **c2=7** valoarea furnizată prin **n** va fi **162700**. **(10p.)**

4. Fişierul text **bac.txt** conține pe mai multe rânduri cel mult **50000** de numere naturale din intervalul închis **[0**, **99]**, numerele de pe acelaşi rând fiind separate prin câte un spațiu.

a) Scrieți un program **C/C++** care afişează pe ecran, **în ordine descrescătoare**, acele numere din fişier care sunt mai mari decât un număr natural **k**, citit de la tastatură, utilizând un algoritm eficient din punct de vedere al timpului de executare. Dacă un număr apare de mai multe ori, şi este mai mare decât **k**, se va afişa o singură dată. Numerele vor fi afişate câte **20** pe fiecare linie (cu excepția ultimei linii care poate să conțină mai puține valori), separate prin câte un spațiu.
Exemplu: dacă fişierul conține numerele: **15 8 99 15 1 37 1 24 2**, iar pentru **k** se citeşte valoarea **7**, se vor afişa numerele **99 37 24 15 8**. **(6p.)**

b) Descrieți succint, în limbaj natural, algoritmul utilizat, justificând eficiența acestuia. **(4p.)**